Stephan Sachse

# Universitäten in der Cloud?

## Potenziale und Herausforderungen

**Seit etwa einem Jahrzehnt ist es möglich, IT-Dienstleistungen flexibel nach tatsächlicher Nutzung abzurechnen, ähnlich wie etwa den Bezug von Strom und Wasser. Dabei liegen die zu bearbeitenden Daten in den Rechenzentren von Drittanbietern – und der Nutzer greift via Web-Service auf sie zu. Früher nannte man dieses Geschäftsmodell „Application Service Providing" (ASP), heute spricht man von „Software as a Service" (SaaS) – oder schlicht vom „Cloud Computing", ein Begriff, der sich von dem Wolkensymbol herleitet, das Programmierer zur Darstellung des Internets in Projektskizzen häufig verwenden. Auch für die IT-Infrastruktur und komplexe Organisation von Hochschulen in Deutschland hat die Cloud eine große Bedeutung – und Einfluss auf das Bildungsangebot der kommenden Jahre.**

Wichtigste und bekannteste Vertreter dieser Technik sind sicherlich Google, Apple (iCloud) und Salesforce. Google offeriert bereits seit längerem Dienste wie E-Mail-Verwaltung, Datei-Ablage und -Transfer (Google Drive), Textverarbeitung und Tabellenkalkulation sowie Web Conferencing (Google Hangout). Salesforce hat sich äußerst erfolgreich auf cloudbasierte Unternehmenssoftware spezialisiert und konkurriert mit SAP. Auch Microsoft bietet mit Office 365 inzwischen eine komplette Cloud-Version seiner bewährten Office-Lösungen an.

### Die Cloud ist (fast) überall

Der Begriff Cloud umfasst kurzum alle IT-Services, die ein Unternehmen wie zum Beispiel Google oder Amazon mit den eigenen Rechenzentren für andere anbietet (bzw. virtuell bereitstellt).

Dies können Computerprogramme sein oder auch Rechen- und Speicherleistung wie bei Amazons Dienst S3. In das private Umfeld hat Cloud-Computing heute ebenso umfassend Einzug gehalten wie in großen Teilen der Industrie. Bewusst oder unbewusst nutzen wir alle regelmäßig cloudbasierte Dienste, wenn wir beispielsweise Fotos bei Flickr oder Facebook einstellen, Musikdienste wie iTunes oder Spotify nutzen oder unsere Dateien bei Dropbox oder SkyDrive ablegen. Wir nutzen diese Services vor allem aus folgenden Gründen:

1. Wir sparen die Installation (und Lizenzierung) eigener Programme.
2. Wir sparen die Anschaffung und den Betrieb teurer Speicher oder Rechnerleistungen.
3. Wir brauchen nicht für Updates, Pflege und Wartung zu sorgen und können überdies davon ausgehen, dass die eigenen Daten in der Regel in der Cloud professioneller geschützt sind, als auf dem Home-Rechner.
4. Wir können von verschiedenen Endgeräten maximal flexibel auf diese Services und Ressourcen zugreifen – zumindest solange wir hin und wieder Netz-Zugang haben.

Kurzum: Cloud Computing ist unkompliziert, bequem und dazu in der Regel sogar noch günstiger als die Anschaffung eigener lokaler Lösungen.

**Cloud-Lösungen für die (Higher) Education**

Dies hat dazu geführt, dass cloudbasierte Lösungen auch im Education-Bereich immer stärker nachgefragt werden. Wiederum ist es Google, das hier eine führende Rolle einnimmt. Mit dem Chromebook und der Chromebox stattet das Unternehmen inzwischen eine Vielzahl von Schulen in und außerhalb der USA sowie ganze Schulsysteme (Malaysia) mit günstiger und leistungsfähiger Hardware aus. Diese greift per Web auf alle notwendigen Services zu, wie zum Beispiel Content- und Document-Sharing sowie Dokumenten-Bearbeitung und -Management et cetera. Dazu sind weder größere Investition in eigene IT-Infrastrukturen erforderlich (abgesehen von Internet- und WiFi-Netzen), noch braucht es hierfür eine eigene IT-Administration oder gar ein teures Rechenzentrum. Wo stehen nun die Hochschulen, wenn es um die Cloud geht?

Dazu muss man zwischen den drei Bereichen Forschung, Lehre und Verwaltung unterscheiden. Während in der Forschung bereits seit vielen Jahren global verteilte Hochleistungsrechner-Cluster beispielsweise zur Berechnung komplexer Simulationen eingesetzt werden, werden in der Lehre erst seit wenigen Jahren auch zunehmend Dienste, Programme und Inhalte genutzt, die nicht vom eigenen Rechenzentrum bereit gestellt werden. Komplexe eLearning-Programme oder auch lizenzierte eBook-Ressourcen aus Verlagen müssen heute nicht mehr zwingend auf eigenen Servern vorgehalten werden. Sogar bestimmte Softwarelösungen, wie Office 365, werden heute bereits von einzelnen Hochschulen „aus der Wolke bezogen“ und den Studierenden und Mitarbeitern zur Verfügung gestellt.

**Cloud-Lösungen für die Hochschul-Verwaltung?**

Anders sieht die Situation aus, wenn es um die Verwaltung der Hochschule geht. Insbesondere dort, wo sensible persönliche Nutzerdaten verarbeitet werden, sind die Hochschulen – in vielen Fällen zu Recht – zurückhaltend. Bevor Studierendendaten, Immatrikulationsnummern, Zeugnisinformationen oder Gehaltsdaten in der Cloud, und das heißt, von anderen Unternehmen, verarbeitet werden, muss nicht nur die datenschutzrechtliche Situation, sondern auch Sicherheitsaspekte – und am Ende die Kostenfrage – generell geprüft werden. Da innerhalb einer Cloud die Daten potenziell in der ganzen Welt verwaltet, verarbeitet und gespeichert werden können, kollidiert ein Cloud-Service möglicherweise schnell mit den für Hochschulen relevan-

**Während in der Forschung bereits seit vielen Jahren global verteilte Hochleistungsrechner-Cluster beispielsweise zur Berechnung komplexer Simulationen eingesetzt werden, werden in der Lehre erst seit wenigen Jahren auch zunehmend Dienste, Programme und Inhalte genutzt, die nicht vom eigenen Rechenzentrum bereit gestellt werden.**

## Stichwörter

**Nachhaltige Veränderung der deutschen Hochschullandschaft**

**Service- und Kostendruck**

**IT-Infrastruktur und Ressourcen**

**Massive Open Online Courses (MOOCs)**

**University.de**

**summary**

Is „Cloud Computing“ a primary technology for institutions of higher education? Why should these institutions be engagend with cloud-based solutions?

ten Rechtsvorschriften. Die hierzulande geltenden Regelungen für Daten-Kontrolle, -Sicherheit, -Aufbewahrung, -Zugriff und so weiter entsprechen nicht immer den Gesetzen des Landes, in dem die virtuelle Datenwolke liegt. Auch die Wirtschaftlichkeit will genau betrachtet sein. Denn den gesparten Kosten für Hardware, Administration und Energie stehen Ausgaben für Datentransfer und Berechnung entgegen, die auf Dauer nicht zwingend günstiger sind.

**Cloud = Mehr Service und mehr Effizienz**

Trotz dieser nur im Detail zu klärenden Fragen werden sich in Zukunft auch die Hochschulen in Deutschland noch intensiver und umfassender mit cloudbasierten Anwendungen beschäftigen. Dafür gibt es zwei wesentliche Motive: Erstens Kosten und zweitens Service. Es ist nicht davon auszugehen, dass der Druck, öffentliche Ressourcen möglichst effizient im Sinne des Kerngeschäfts einzusetzen, in Zukunft an den Hochschulen des Landes geringer werden wird. Das Gegenteil ist der Fall. Und dazu gehört nicht zuletzt ein modernes und ressourcenschonendes IT-Management.

Zugleich werden aber auch die Erwartungen an die Service- und Leistungsqualität der Hochschul-IT weiter zunehmen. Dabei geht es unter anderem um eine flexible und dynamische Bereitstellung von Diensten auf beliebige Endgeräte mit zeit- und ortsunabhängigen Zugriffsmöglichkeiten, wie sie Studierende und Dozenten in ihrer privaten Medien- und Computernutzung längst kennen und schätzen gelernt haben. Hinzu kommen Themen wie Server-Ausfallsicherheit und Datensicherheit: Hier werden Service- und Sicherheitsniveaus zu gewährleisten sein, die in Zukunft nur noch von großen, leistungsfähigen Rechenzentren erbracht werden können.

Gestiegene Nutzer-Erwartungen, neue System-Anforderungen durch zusätzliche Leistungsfeatures und höhere Anforderungen an Sicherheits- und Service-Level bei gleichbleibenden oder gar sinkenden Budgets: Dies kennzeichnet die Herausforderungen des IT-Managements – nicht nur, aber auch an deutschen Hochschulen und Universitäten. Gerade in einer zunehmend wettbewerbsorientierten Hochschulwelt sind dies durchaus keine Nebenschauplätze mehr. Geht man davon aus, dass virtuelle Lern- und Studienangebote (z.B. Videolectures, Open Educational Ressources etc. ) immer mehr Verbreitung und zugleich Akzeptanz bei Studierenden wie Lehrenden finden, so stellt sich die Frage, wie solche Plattformen mit den üblichen Administrations- und IT-Prozessen einer Hochschule sinnvoll verzahnt werden können.

**Digital Learning, MOOCs, Social Learning**

Zur selben Frage hatte vor Jahren bereits die Einführung von Lern-Management-Systemen wie beispielsweise Moodle an Hochschulen geführt. Vielfach blieb dies bis heute unbeantwortet und nach wie vor fristen Lehr- und Lernplattformen oftmals ein Dasein auf irgendwelchen lokalen Hochschul-Servern „jenseits“ der üblichen IT-Infrastrukturen, ohne systematische Einbettung in die Verwaltungs- und Datenmanagementsysteme der Hochschule. Solange die eLearning-Nutzergruppen an Hochschulen überschaubar blieben, konnte dieser Mangel mit etwas gutem Willen und Improvisationsgeschick überbrückt werden. Um jedoch mehrere hundert oder gar tausende von Teilnehmern von „MOOCs“ (Massive Open Online Courses), wie sie derzeit an vielen Instituten entwickelt werden, administrativ und didaktisch zu betreuen, braucht es zwingend integrierte Workflows, Datenmanagement- und IT-Systeme. Anderenfalls würden solche Angebote schnell zur Explosion von Kosten führen und die Organisationskapazitäten der Hochschulverwaltungen sprengen.

**keywords**

**sustainable change of the academic scenery in Germany**

**pressure on the market because of service and costs**

**infrastructure of IT and capabilities**

**Massive Open Online Courses (MOOCs)**

**University.de**

**University.de**

Vor diesem Hintergrund arbeiten auch die Datenlotsen aktuell mit Hochdruck an Lösungen, die die Vorteile cloudbasierter Anwendungen mit den besonderen Service- und Sicherheitsanforderungen von Hochschulen, Lehrenden und Studierenden kombinieren. Auf der neuen Plattform „University.de“ werden erstmals die Campus-Management-Anwendungen von CampusNet® als cloudbasierte Services bereitgestellt. Neben den klassischen Campus-Management-Funktionen – von der Bewerbung und Zulassung über das Veranstaltungs- und Prüfungsmanagement bis hin zur Exmatrikulation und Alumni-Verwaltung – geht es dabei vor allem um die oben genannten virtuellen Studienangebote, um MOOCs oder Videolectures, um virtuelle Lerngruppen und Lernräume, die auf dieser Plattform nahtlos in ein umfassendes Campus-System integriert werden.

Die education cloud „University.de“ bedeutet also mehr als nur eine weitere Bildungsplattform „in der Wolke“. Es handelt sich dabei vielmehr um eine integrierte, virtuelle Campus-Management- und „Social Learning“-Plattform (nichts anderes sind MOOCs), die orts-, zeit- und endgeräteunabhängig nutzbar sein wird und überdies höchsten Anforderungen an Datensicherheit und Datenschutz entspricht. Die Anmeldung für eine traditionelle Präsenz-Lehrveranstaltung ihrer Hochschule oder für einen MOOC eines anderen Anbieters findet beides an einem Ort, ohne neuerliches Identitätsmanagement, Authentifizierungs- und Autorisierungsverfahren statt.

Virtuelle und klassische, formelle und informelle, individuelle und institutionelle Studienwelten gehen ineinander über. Das macht es nicht nur für die Studierenden, sondern auch für die Hochschulen interessant, weil zum Beispiel Nutzungsdaten und Berechtigungen zentral synchronisiert werden können. Selbstverständlich wird „University.de“ auch „Social Media Ready“ sein und eine intelligente Verzahnung mit den führende Netzwerken wie Facebook und Google+ vorsehen. Hochschulen und Professoren haben damit nicht zuletzt auch die Möglichkeit, ihre virtuellen Lehrangebote auf einer für Social Learning optimierten und vorkonfigurierten Plattform zu gestalten und zu verwalten.

Schließlich kann das Nutzerverhalten auf dieser Plattform nicht nur zusammenhängend organisiert, sondern selbstverständlich auch übergreifend beobachtet, ausgewertet und analysiert werden. Die hierbei entstehenden Informationen, Userprofile und Messdaten sind so umfangreich, dass sie mit herkömmlichen Methoden der Datenbank-basierten Auswertung kaum analysiert werden können. Mithilfe moderner Verfahren zur Analyse derartiger „Big Data“ werden jedoch komplexe Auswertungen und Prognosen von Nutzer- und Lernverhalten möglich, mit denen sich nicht zuletzt auch die Qualität der Lehr- und Lernangebote verbessern lässt.

Ob in ein oder zwei Jahren noch von MOOCs die Rede sein wird, oder bereits wieder andere Szenarien und Formate Einzug in die Hochschulen gehalten haben, sei dahin gestellt. Sicher ist, dass virtuelle Lehr- und Lernformen die Zukunft der Hochschulen ebenso verändern und beeinflussen werden, wie das Internet die Musikindustrie. Die Hochschulen in Deutschland werden diese neuen Technologien und Formate mit großem Interesse analysieren und Wege finden, solche Angebote sowohl selbst zu produzieren als auch ihren Studierenden bereit zu stellen. „University.de“ wird eine der Plattformen dafür sein, und wo, wenn nicht in der Cloud, wäre sie am besten aufgeboben?

Stephan Sachse ist geschäftsführender Gesellschafter der Datenlotsen Informationssysteme GmbH, die sich seit über zehn Jahren ausschließlich auf Softwarelösungen und Beratung für Hochschulen konzentrieren.

**Kontakt:**

Datenlotsen Informationssysteme GmbH
Beim Strohhause 27
20097 Hamburg
Telefon: +49 (0)40 27 09 68-0
Telefax: +49 (0)40 27 09 68-222
E-Mail: info@datenlotsen.de